

Угадай

0. (а) Катя загадала натуральное число от 1 до 8. Маша хочет отгадать его, задавая вопросы, на которые тот отвечает «да» или «нет». Как должна действовать Маша, чтобы отгадать загаданное число за 3 вопроса?
(б) Сколько вопросов понадобится Маше, чтобы отгадать число от 1 до 32?

Задачи для самостоятельного решения

1. Катя загадала один из 7 цветов радуги. Маша хочет отгадать его, задавая вопросы, на которые та отвечает «да» или «нет». Как должна действовать Маша, чтобы отгадать загаданный цвет за 3 вопроса?
2. (а) Петя загадал одну из сторон правильного восьмиугольника. Дима может провести любую диагональ в этом восьмиугольнике и спросить Петю, в какой из двух получившихся частей лежит загаданная сторона. Как Диме отгадать сторону за 3 вопроса?
(б) Тот же вопрос для семиугольника.
3. На рисунке ниже изображен треугольник, разбитый на треугольники. Петя загадал один из треугольников, а Маша хочет отгадать какой именно. Она может нарисовать любой треугольник на этой картинке и спросить внутри или снаружи находится загаданный Петей. Как ей за (а) 5 (б) 4 вопроса точно узнать где треугольник?



4. (а) Герман показал Семёну пустую шахматную доску и сказал, что на ней стоял король, но он его убрал. Семён может указать прямоугольник, состоящий из клеток доски, а Герман скажет, есть ли в этом прямоугольнике клетка, на которой стоял король. Как Семёну узнать эту клетку за 6 вопросов?
(б) Решите ту же задачу для доски 5×5 и пяти вопросов.
5. Фокусник Ваня кладёт перед классом колоду из 36 карт и просит Дану загадать одну из карт. После этого он раскладывает все карты в 6 стопок и просит Дану сказать, в какой стопке оказалась её карта. Затем он снова раскладывает все карты в 6 стопок и просит Дану показать стопку с выбранной картой. После этого Ваня показывает задуманную карту. В чём секрет фокуса?
6. Лида написала на листке два числа от 1 до 10, одно — чётное, а другое — нечётное. Как Ире угадать эти числа за 5 вопросов?
7. Фёдор загадал число 25, 26 или 3. Ему можно задать вопрос, а он ответит «да», «нет» или «не знаю». Приведите пример вопроса, который можно задать Фёдору, чтобы ответ позволил угадать задуманное число.